© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Stylolithen sind anorganische Absonderungen.

landeskulturdirektion Oberösterreich, download www.ooegeschichte.at

Von

A. Quenstedt.

(Hierzu Taf. III.)

Die von Klöden sogenannten Stylolithen des Rüdersdorfer Muschelkalkes gehören unstreitig mit zu den interessantesten geognostischen Erscheinungen unserer Gegend. Da sie fast täglich vor unsern Thüren abgeladen werden, so kam natürlich die Frage über die Natur dieser merkwürdigen Gebilde hier wiederholt zur Sprache. Noch immer sind die Meinungen über ihren Ursprung mit Recht getheilt. Ob uns nun gleich in Klöden's fleifsigem Werke: „Die Versteinerungen der Mark Brandenburg" schon eine umständliche Beschreibung gegeben ist, so will ich doch noch einiges Wesentliche hier hervorheben.

Im Allgemeinen trennen sie sich in bestimmte und unbestimmte Formen, die zwar unter sich die mannigfachsten Uebergänge zeigen, aber in ihren Extremen festgehalten werden können. Ihre seitlichen Grenzflächen sind mit den verschiedenartigsten Längsstreifen versehen, die mit der Faser gespaltenen Tannenholzes verglichen werden, mit welcher sie allerdings entfernte Aehnlichkeit darbieten, wenn man sie nicht lieber mit der Bruchfläche fasriger oder feinstenglicher Gesteine vergleichen will. Wie alle Klüfte dieser Muschelkalkschicht, so ist auch ihre Aufsenfläche mit einer schmutzig gelben Eisenoxydhydratfärbung überzogen, wodurch sie sich leicht von dem umgebenden Gestein unterscheiden lassen.

Wären die Stylolithen Reste organischer Geschöpfe, so würden die Streifen der Abdruck der innern Schalenzeichnung des Thieres sein müssen: denn dieselben haben durchaus keine Dicke,

©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sondern bilden gemeinschaftlich eine mathematische Grenzfläche, welche den Stylolithenkern von dem umgebenden Gesteine absondert. Die Masse des Kernes selbst ist von der porösen Gebirgsmasse ununterscheidbar; vom innern Gefüge, oder von äufserer Schale ist noch nicht die Spur gefunden. In der physikalischen Beschaffenheit der Streifen, ein organisches Gesetz zu entdecken, habe ich mich stets vergebens bemüht; kleine, gröfsere, stumpfere und schärfere Streifen sind gesetzlos durch entsprechende Furchen von einander getrennt; einige gehen die ganze Länge hinab, andere hören plötzlich auf, und geben wieder neuen sich einsetzenden Furchen oder Streifen Platz: aber alle zeigen unverkennbar das Bestreben, in mathematisch geraden Linien, gleich der Faser krystallinischer Gesteine, parallel mit einander fortzulaufen. Dieser bestimmte Parallelismus der Streifen setzt voraus, dafs die Form, von der die Streifen ein Abdruck sind, aus fester Masse bestand. Denn wollten wir hypothetisch einen fleischigen Mantel oder feine Rankenfüfse annehmen, so wäre es bei aller Nachgiebigkeit derselben durchaus nicht denkbar, dafs der frei bewegliche Organismus stets in mathematisch parallelen Linien erstarrt wäre. Diese Voraussetzung mufs als undenkbare Hypothese gleich von vornherein verworfen werden. Wir dürfen demnach nur eine Schale von merklicher Dicke vermuthen. Aber obgleich alle anderen Steinkerne dieser Schicht stets durch einen hohlen oder mit Kalkspath gefüllten Raum von dem umgebenden Gestein getrennt sind, so finden sich bei den meisten Stylolithen doch nur solche Räume, die höchstens der Schale die Dicke eines starken Papierblattes gestatten. Ja, zuweilen ist nicht der geringste Zwischenraum zwischen Kern und Bergmittel beobachtbar. Wohl aber findet sich aufs Strengste bestätigt, dafs jeder Streifung des Kernes genau eine ähnliche Vertiefung in der umgebenden Gebirgsmasse entspricht. Es mufste demnach an der Schale jeder innern Erhöhung äufserlich eine Vertiefung, und umgekehrt, entsprechen. (Und gerade hierin spricht sich das Wesen der anorganischen Absonderung aus!) Da oftmals starke, gleich Leisten hervorstehende, Streifen plötzlich aufhören, an ihre Stelle wohl gar ähnlich grofse Vertiefungen treten, so sollte man wenigstens eine zerbrechliche Schale vermuthen; aber trotz dem ist nie eine zerbrochen. Ja, man findet selbst die geboge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nen Exemplare in keinem Theile verletzt, den Parallelismus der Streifen aber immer streng bewahrt. Wollen wir demnach unbefangen urtheilen, so haben wir wohl Grund, die Streifen für Absonderungen, aber auf keine Weise für organischen Ursprungs zu halten.

Landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.boegeschichte.at

Eine zweite Entscheidung der Frage ist aus den Formen zu entnehmen. Die eine Art derselben, welche mehr unbestimmt zu nennen sind, durchsetzen entweder die Schichten gleich queeren Gebirgsspalten, oder erheben sich senkrecht aus den Schichten, am liebsten da, wo eine Kluftfläche sich eingesetzt hat. Ihre Anfänge erinnern sehr an Dutenmergelbildung, sie zeigen aber an der Aufsenfläche nur parallele Längenstreifen, nie wellenartige Queerstreifen. Man wird nicht leicht eine Spalte finden, an der nicht deutliche Anfänge dieser Streifung zu sehen wären. Oft sind die Streifen noch mit fasrigem Kalkspath überzogen, der sich über dieselben parallel hinweggelegt hat. Durch die unbestimmte Mannigfaltigkeit dieser Formen wird man am wenigsten an organische Ueberreste erinnert.

Bei weitem mehr ziehen die bestimmten Formen unsere Aufmerksamkeit auf sich (Fig. 1—6). Sie gleichen mehr oder weniger gerundeten Säulen, die selten 3—4 Zoll Länge übersteigen. Da sich diese unter einander ähnlichen Gestalten ungemein häufig wiederholen, so können sie nicht in zufälliger Absonderung ihren gemeinsamen Grund haben. Ueberraschend ist es aber, dafs die gröfste Anzahl derselben genau den Umrifs des kleinen glatten *Pecten discites* Schl. zeigt, der so häufig in diesen Gebirgsschichten zerstreut liegt. Näher untersucht finden sich wirklich noch viele Exemplare, welche von diesem *Pecten* an einem Ende wie von einem rings passenden Deckel bedeckt werden (Fig. 2.). In den meisten Fällen liegt die Muschel so darauf, dafs ihre convexe Fläche nach Aufsen gekehrt ist, nur ein umgekehrter Fall ist mir bekannt (Fig. 5.). Die parallelen Streifen des Stylolithen fallen genau mit dem Rande des *Pecten* zusammen, so dafs jede Unebenheit und jede Verletzung desselben sich auf der Säule wiederholt. Exemplare mit gut erhaltenen Schalen sind nicht ganz häufig, gewöhnlich ist die Schalensubstanz weggeführt, und an ihre Stelle eine schmutzig gelbe Kalkmasse getreten: aber der Umrifs der Säule, so wie einige

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Anwachsstreifen der Endfläche beweisen noch deutlich, dafs ein *Pecten* darauf safs. Fehlen dem *Pecten* die Ohren, so fehlen sie auch der Säule. Kurz jede zufällige Verbrechung der Schale pflanzt sich mit mathematischer Bestimmtheit auf die Säule fort. Es ist daher unleugbar, dafs die Muschel mit der Bildung des Stylolithen in engem Zusammenhange stand. Ja diese Behauptung trifft nicht blofs den kleinen *Pecten*, sondern ich habe auch mehrere Säulen von 1—1½ Zoll Durchmesser, dessen Endfläche deutliche Ueberreste des gröfsern *P. laevigatus* Schl. bedecken. Ferner finden sich Säulen von der Gestalt und mit dem Deckel einer *Trigonia vulgaris*, *Terebratula vulgaris*, *Mytilus socialis*, kurz es kommt keine Muschel in der Schicht vor, welche nicht zu solchen Säulen Gelegenheit gegeben hätte, ja selbst die kleinen Trochiten des *Encrinites vulgaris* (Fig. 4.), welche in unendlicher Anzahl in einigen Stylolithenschichten liegen, machen keine Ausnahme. Am auffallendsten war mir aber eine kurze Säule, die von einer *Plagiostoma lineatum* (Fig. 3.) bedeckt ist, deren gröfster Durchmesser 3 Zoll beträgt. Die Streifen der Säule sind genau so breit, wie die der Muschel am Rande, ein Beweis, dafs erstere von letztern abhängen.

Durch diese Thatsachen ist es naturhistorisch erwiesen, dafs die Form der Stylolithen von den sie bedeckenden Muscheln abhängt. Da die Absonderungen in einer sich einsetzenden Discontinuität der Masse ihren Grund haben, so ist es auch wohl denkbar, dafs eine Muschel dazu den ersten Impuls geben konnte. Gehen wir nemlich auf die Entstehung der Muschelkalkschichten zurück, wie sie im Urmeere als kalkige Schlammmassen niedergeschlagen wurden: so war natürlich die hohle Fläche der festen Kalkschalen, welche in der weichen Schlammschicht zerstreut lagen, sehr dazu geeignet, bei der Erhärtung der Schichten die in sich aufgenommene Kalkmasse rings von der übrigen loszureifsen. Dafs diese Absonderungen in so grofser Regelmäfsigkeit vor sich gegangen, kann uns zwar Wunder nehmen, aber durchaus keinen Einwurf gegen die Erklärung abgeben.

Die regelmäfsigen Säulen erheben sich gewöhnlich senkrecht aus der Schichtungsebene (Fig. 1.). In den meisten Fällen bildet die Muschel ihre obere Grenze da, wo ein hohler mit Thonletten gefüllter Raum die Individuen von dem Bergmittel trennt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nur wenige Beispiele kenne ich, wo das Umgekehrte der Fall war, aber dann fand sich auch bestimmt auf der Unterseite der hohle Raum. Die zweite Gränzfläche ist nicht immer bestimmt. Bald hängt der Stylolith hier mit der homogenen Gebirgsmasse zusammen, bald setzt er auf der Lettenschicht ab, oder geht auch wohl durch dieselbe hindurch, und verliert sich dann erst in der darunter liegenden Kalkbank. Zuweilen scheinen sie auch eine den Schichten parallel gehende Absonderungsfläche gemein zu haben, die mehr oder weniger von Zufälligkeiten abhängt. Während die kleinen unbestimmten Formen meistens die Mitte der Bänke parallel mit der Schichtung durchziehen, stehen diese gröfsern bestimmtern fast ausschliefslich in der Gegend der Ablösungsflächen, wo eine feine Lettenschicht die einzelnen Bänke von einander trennt.

Landeskulturdirektion Oberösterreich, download unter www.biologiezentrum.at

Der Erklärungsgrund für den hohlen Raum in der Gegend des Muscheldeckels ist jetzt leicht zu finden. Da der Stylolith nur an dem einen Ende mit der Gebirgsmasse zusammenhing, so konnte er sich beim Austrocknen der Schichten nur nach dieser Richtung zusammenziehen. Er mufste demnach der Zusammenziehung der Gebirgsmasse etwas vorauseilen, weil letztere vermöge ihrer Schichtung sich nach beiden Richtungen gleichmäfsig zusammenzog. Dafs der hohle Raum über der Muschel sich mit Letten füllte, ist weniger Schwierigkeiten unterworfen, da ihm durch die seitliche, wenn auch unbedeutendere Zusammenziehung des Stylolithen, ein natürlicher Weg geöffnet war. Man sieht daher auch nicht selten längs des Stylolithen noch Letten abgesetzt. Erklärlich ist es ferner, wenn der Stylolith kleinere Muscheln nicht nur durchsetzt, sondern auch zerbricht und verwirft: eine Erscheinung, woraus v. Dechen schon längst den anorganischen Ursprung desselben zu bekräftigen suchte.

Wenn es aber erwiesen ist, dafs eine Muschel zu solchen bestimmten Absonderungen Gelegenheit gab, und zwar auf ganz mechanische Weise durch ihr blofses Dasein: so ist es nicht abzusehen, warum es nicht jede andere vom Kalkschlamme verschiedene Masse gethan haben sollte. Auf diese Weise sind augenblicklich die vielen verschiedenartigen Gestalten erklärt, die noch dadurch vermehrt werden, dafs die zwischen den gedrängt stehenden Individuen liegende Gebirgsmasse ebenfalls bestimmte

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Formen zu haben scheint. Doch soll damit nicht gesagt sein, dafs jedesmal zur Erregung ein fremdartiger Körper nothwendig wäre.

Die Stylolithen finden sich nicht nur ausschliefslich in den mittlern Schichten des Muschelkalkes (dem Kalkstein von Friedrichshall), sondern sie sind schon längst aus dem Zechstein von Grund am Harze und von Mansfeld bekannt. Die Beobachtung, dafs sie die räthselhaften Oolithen des bunten Sandstein durchsetzen, kann ich ebenfalls bestätigen. Selbst aus dem Juragebirge sind mir deutliche Spuren vorgekommen. Freilich sind sie in allen diesen nicht so schön, als in unserm Rüdersdorfer Muschelkalke. Doch glaube ich, werden auch andere Gegenden bald mit Rüdersdorf wetteifern. Denn eine flüchtige Durchsuchung eines kleinen Steinbruches im Muschelkalke am Huy bei Schwanebeck brachte mir sogleich mehrere Exemplare zu Händen, wie ich sie nach langem Suchen kaum bei Rüdersdorf gefunden habe. Es bedarf daher nur der Aufmerksamkeit, um diese Thatsache auch in andern Gegenden bestätigt zu sehen.

Die Stylolithen sind also, durch organische Körper geleitete Absonderungen, wie sich Hr. Prof. Weifs kurz aber bezeichnend ausdrückt. Wenigstens gilt dies von den bestimmtern Formen, die zu geregelt waren, als dafs ein geübtes mineralogisches Auge sie hätte für zufällig erklären sollen.

Beiträge zur Petrefaktenkunde.

Von Demselben.

Seitdem durch L. v. Buch's gründliche Untersuchungen die Brachiopoden zu den ersten Leitmuscheln der Formationen erhoben sind, verdienen sie vor allen andern die sorgfältigste Beachtung. Sowohl ihre grofse Anzahl, als auch ihr vielfacher Formenreichthum ziehen sogleich beim ersten Auftreten der organischen Schöpfung unsre ganze Aufmerksamkeit auf sich. Denn bekanntlich halten wir das horizontalgeschichtete Uebergangsgebirge des Norden bis jetzt mit Recht für die älteste Formation.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ein höchst feinkörniger Sandstein, licht gefärbt und oft denen des spätern Kreidegebirges auffallend ähnlich, lagert sich entweder unmittelbar auf dem krystallinischen Urgebirge ab (Schweden), oder es liegt zwischen beiden noch eine wenig mächtige Thonschieferschicht (Finnischer Meerbusen); darauf folgt in Schweden und Livland ein Kalkstein mit Trilobiten und Orthoceratiten überfüllt. Doch noch ehe diese auftreten, sieht man an der ganzen Küste des Finnischen Meerbusens von Reval bis Petersburg unter dem Trilobitenkalk eine kleine, kaum 6 Linien erreichende, zweischalige Muschel in so gewaltiger Anzahl entwickelt, dafs sie ganze Schichten bildet, die theils in den Sandstein selbst noch hineingreifen, theils unmittelbar darüber liegen. Ihre genaue Symmetrie stellt sie ohne Zweifel zu den Brachiopoden, und Pander in seinen Beiträgen zur Geognosie des Russischen Reiches hat sie schon längst in vielen Arten abgebildet, und mit dem bezeichnenden Geschlechtsnamen

Ungulites benannt. Da sie als zu den ersten Bewohnern der Erde gehörig ganz besonders Interesse haben, und sie über dies den meisten Petrefaktenkennern Deutschlands noch gänzlich unbekannt sein möchten, so dürfte eine kurze Beschreibung und Zeichnung besonders der innern Organe, die selbst dem Entdecker noch unbekannt geblieben sind, nicht unwillkommen sein.

Wie Fig. 8. zeigt, so stechen auf der convexen Seite der einen Schale die feinen concentrischen Anwachsstreifen sehr deutlich hervor, ebenso feine Streifen, mehrmals sich in ihrem Verlaufe theilend, strahlen von dem Wirbel nach den Rändern. Im jugendlichen Zustande hat die Schale grofse Aehnlichkeit mit der Gestalt eines Fingernagels, allein später breitet sich der untere Rand schnell nach Aufsen aus, der Wirbeltheil bleibt viel schmaler. Wichtiger ist die Innenseite. Der gleichschenkliche stumpfwinklich-dreieckige Raum der Schlofsgegend ist dem einer Auster nicht unähnlich. Die deutliche Streifung, welche von den einzelnen Lamellen der Schale herrührt, geht der Basis parallel. Eine tiefe Furche trennt das Dreieck in zwei congruente Theile. In dieser lag, wie bei *Lingula*, ein Band, womit das Thier sich an äufsere Gegenstände befestigte. Unter der Schlofsfläche wird die concave Seite des lamellösen Schalentheiles von einem flach ausgebreiteten glatten Kalkwulst überzogen, der, wie

©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bei allen Brachiopoden, verschiedene sich symmetrisch wiederholende Zeichnungen zeigt. Hart unter der Schlofsfurche erhebt sich nämlich ein kleines länglich-rundes Rostellum, darunter folgt eine tiefe herzförmige Grube, die den herzförmigen Zeichnungen unserer Kartenblätter ganz gleichkommt; ihre Spitze ist, vom Rostellum weg, dem untern Muschelrande zugekehrt. Zu jeder Seite der herzförmigen Grube liegt ein länglicher Muskeleindruck; diese Eindrücke entspringen dicht an der Spitze des Herzens, und laufen, etwas breiter werdend, an den Seiten entlang. Unten werden sie von einer sich queer vor das Herz legenden schmalen Fläche begränzt, die fein punktirt geneigt der lamellösen äufsern Schale zu fällt, und so die untere Gränze des innern Kalkwulstes bildet. Zu beiden Seiten dieser Fläche beginnt eine Furche, mit verhältnifsmäfsig grofsen vertieften Punkten überdeckt; diese beiden Furchen convergiren bis zu den Seiten des Rostellums, welches dieselben von einander trennt. Ueber den Furchen nach Aufsen und oben sitzt zu jeder Seite ein schmaler langer Muskeleindruck, der mit der Furche seiner Seite parallel läuft. Darüber wird die Fläche horizontal, glatt und verliert sich im Schlofsrande. Durch diese zierlich gezeichnete Kalkmasse ist die Schale in der Mitte sehr verdickt, rings am untern Rande wird sie dünner, weil sie hier allein aus der äufsern lamellösen Schicht besteht, die meistens verbrochen ist. Da die Schalen stets vereinzelt liegen, und nur mit grofser Mühe aus dem Muschelkonglomerat heraus präparirt werden konnten, so müssen wir über die Gestalt der zweiten zugehörigen Valve in Zweifel bleiben. Jedenfalls ist sie äufserlich mit der ersten gleich gezeichnet, und auch ungefähr gleich gestaltet. Doch kommen Formen vor, die innerlich nicht eine gleich deutlich ausgeprägte Schlofsfurche zeigen, denen Rostellum und Herzgrube fehlt, und dessen unterer Rand, wie bei der *Crania*, bandförmig gezeichnet ist. Fast möchte ich lieber diese für eigene Species als für die andere zugehörige Schale halten. Doch ohne uns zu entscheiden, heben wir als Resultat hervor: dafs schon in den ersten Erdschichten Brachiopoden in unzählbarer Menge sich finden, deren vier Muskeleindrücke sammt dem Rostellum und der übrigen Zeichnung an *Crania*, deren Befestigung aber an *Lingula* erinnert.

Kei-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Keiner von beiden angehörend, sind sie ein neuer Beweis, dafs die Geschöpfe, besonders der Uebergangsperiode nur selten in das System der lebenden passen, sondern meist verbindende Mittelglieder bilden.

Verlassen wir jetzt unsere Ungulitenschichten, in der noch eine andere sonderbare, bis jetzt aber nicht gekannte Brachiopodenart sich findet, und verweilen wir kurz bei der schönen $1\frac{1}{2}$ Zoll langen, und über 1 Zoll breiten

Lingula (Fig. 9.), welche so ausgezeichnet in den überliegenden Trilobitenkalken von Ehstland bei Orrenhofen südlich von Reval vorkommt. Leider ist wenig von ihrer äufsern Schale übrig geblieben, aber selbst die Steinkerne behielten ihre charakteristische zungenförmige Gestalt noch bei, und die strahligen und concentrischen Streifen derselben deuten eine ähnliche der äufsern Schale an. Die strahlenden Streifen der äufsern Schale bestehen aus einer Reihe feiner Punkte, zu welchen sich die concentrischen Anwachsstreifen periodisch erheben. Obgleich einige Strahlen unter ihnen sich durch ihre Gröfse vor den übrigen auszeichnen, so scheint doch darin kein bestimmtes Gesetz zu sein. In der Mitte, dem Schlofsrande näher zeigen die Kerne gewöhnlich beulenartige Vertiefungen, weil hier die innern Kalkwülste durch die Steinkernbildung hinweggenommen sind; von der Mitte aus fallen aber beide Schalen nach dem untern graden Stirnrande gleichmäfsig ab, so dafs dieser Theil mit der Schneide eines Meifsels passend verglichen werden kann. Ausgezeichnet ist auf der einen Schale (Bauchschale) des Steinkernes eine tiefe Spalte, welche schmal im Wirbel beginnt, und in der Mitte der Schalenlänge bei einigen Abänderungen bedeutend breit wird. Beim ersten Anblick wird man hier an *Orbicula* erinnert, allein da wir es mit Steinkernen zu thun haben, so befand sich hier nothwendig eine eben so gestaltete Leiste, die bekanntlich allen Lingulen zugehört, und ein Analogon des innern Kalkgerüstes der Terebrateln oder des Rostellums der Cranien ist. Sie erweist sich dadurch bestimmt als *Lingula*.

Die *Lingula* ist demnach eins der wenigen Geschlechter, welche von der ersten Formation an bis in die lebende Welt sich fortpflanzten, ohne dafs man wesentliche Veränderungen in ihren Organen nachweisen könnte. Dieselbe innere Leiste, die-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

selbe Einfachheit der Gestalt findet sich bei unserer lebenden, wie bei jener der Urwelt. Vielleicht mochten die Thiere verschiedener sein, doch konnte dieselben diese Verschiedenheiten ihrer Schale nicht aufdrücken. Wenn nun schon die Formen dieser extremen Zeitalter sich berühren, so thun es noch vielmehr die der verschiedenen Formationen unter sich. In einem deutlichen Grauwackenschiefer, den Sellow in Rio Grande Brasiliens sammelte, findet sich oftmals eine kleine *Lingula* eingestreut, die der *Lingula Beanii* Phill. aus dem Dogger (*Infer. Ool.*) von Yorkshire und den entsprechenden Schichten bei Gundershofen (Elsafs) auffallend gleicht. Kaum dafs der Umrifs beider einen feinen Unterschied vermuthen läfst. Eine ganz ähnliche findet sich in den Geschieben der Mark mit *Patellites antiquus* Schl., *Productus latus* v. B. und Knochenresten (Fische?) zusammen. Eine *Lingula exunguis* führt Eichwald aus dem Uebergangskalk von Petersburg an. Aufserdem werden Lingulen aus dem Schieferthon des Kohlengebirges von Werdun (Westphalen), aus dem Muschelkalk und Keuper angeführt. Im Kreidegebirge ist sie bis jetzt noch nicht bekannt geworden, doch soll sie sich im London Clay wieder finden. Alle diese Arten zeigen nur leichte Unterscheidungscharaktere, die hauptsächlich auf der modificirten Form der Schale und Leiste beruhen. Sie sind daher weniger Leitmuscheln, haben mehr zoologisches Interesse, da sie sich unmittelbar an die lebende *L. anatina* des Indischen Oceans anschliefsen.

Nicht weniger zoologisch-wichtig ist das Vorkommen einer *Orbicula* Cuv. im Muschelkalke vom Lohberge bei Tonna (Thüringen). So ausgezeichnet die lange Spalte der flachen Schale bei der im nordischen Meere sich findenden *Patella anomala* Müll. ist, die später Cuvier zu einem eigenen Geschlecht erhob: eben so selten kann man diesen Charakter bei den petrificirten Schalen erkennen. Nur ein glücklicher Zufall zeigt uns die flache Schale, welche das Thier in seinen natürlichen Lagen gegen äufsere Gegenstände drückt, um sich mit seinem kurzen Muskel festheften zu können. Sowerby's Zeichnung von *Orbicula reflexa tab.* 506. *fig.* 1. aus dem Lias von Whitby ist vielleicht die einzige, welche diesen Charakter deutlich zeigt. Er fügte zwar dieser noch zwei andere Species aus den Oolithen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hinzu, beobachtete aber an ihnen die Spalte nicht, sondern erschloſs das Geschlecht nur aus der tellerförmigen Oberschale. Leopold v. Buch wies ganz analoge Oberschalen selbst aus dem Rotheisensteinlager der Grube Martenberg im Waldeckschen ohnweit Stadtberge nach, und legte auf diese Weise ihre allgemeine Verbreitung dar, denn auch in der englischen Kreideformation finden sich einige Arten. Die Zeichnung beider Schalen in unserer *T. III.* Fig. 10 u. 11. wird beweisen, daſs sie sich auch im Muschelkalk findet, und zwar ist diese der *O. reflexa* so ähnlich, daſs man sie nur mit Mühe unterscheidet *). Die flache, sehr wenig nach Auſsen convexe Unterschale hat eine Längenaxe, unmerklich gröſser als die gröſste durch den Mittelpunkt gehende Breitenaxe, nach dem Schloſs hin wird sie etwas schneller schmäler, als nach der Stirn. Die Anwachsstreifen, welche fast mathematisch genau im Mittelpunkte beginnen, gehen dem äuſsern Rande parallel. Am Ende einer kleinen Leiste, kaum 1 Linie lang, welche wie ein Durchmesser die ersten Kreise der Anwachsstreifen halbirt, beginnt die groſse Spalte, welche sich plötzlich erweitert, und sich in der Schloſsgegend nicht wieder zu schlieſsen scheint. In der Spaltengegend ist die Schale etwas stark nach Auſsen gedrängt. Von der Mitte ausstrahlende Linien kann man nicht entdecken. Ueber dieser flachen Schale erhebt sich die patellenförmige gewölbte obere. Ihr stumpfer Wirbel steht genau in der Halbirungsebene, und um ihn herum laufen concentrisch die Anwachsstreifen. Er ist dem Schloſsrande zugekehrt, und seine Entfernung von demselben mehr als um das Doppelte kürzer, wie die von dem Stirnrande. Vom Wirbel zum Stirnrande erhebt sich die Schale zu einem sehr schwachen Kiele. Nach beiligender Etikette: „Räthselhafte, noch unbestimmte Versteinerung, aus der merkwürdigen Schichte des Muschelkalkflötzsteins mit eingewachsenen kleinen Berg- und Quarzkrystallen am Lohberg bei Tonna. Von einigen wird diese Versteinerung für eine *Patelle* gehalten, von andern zu den Gryphiten gerechnet. Am wahrscheinlichsten keins von Beiden.“ hatte Schlotheim

*) Nach v. Alberti's Mittheilung soll dieselbe mit *Capulus mitratus* Goldf. (bei Dechen) aus dem Muschelkalk von Villingen übereinstimmen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

das Exemplar wohl gekannt, aber es weder benannt, noch in seiner Petrefaktenkunde aufgeführt.

Dieses zweite deutlich erkennbare Beispiel von einer *Orbicula* mufs uns vorsichtig machen, nicht jede patellenförmige Schale sogleich für eine wirkliche Patella zu erklären. Denn beide Formen gehen so unmerklich in einander über, dafs es schwerlich gelingen möchte, falls die flache Schale fehlt, einen bestimmten Unterschied ausfindig zu machen. Sobald der Wirbel stumpf und dem Schlofsrande genähert ist, kann man wohl immerhin geneigter sein, die Schalen für Orbiculen zu halten. Deshalb dürfte auch der *Patellites discoides* Schl. aus Weimar hierhergehören, den schon Schröter Einl. *Tom. IV. tab.* 4. *fig.* 9. abgebildet hat. Ja es kommen ganz ähnliche Schalen im schwarzen Uebergangsthonschiefer mit *Orthis* jenseits der Alpen bei Sabbia unfern Brescia vor. Im systematischen Verzeichnifs der Petrefaktensammlung des Frh. v. Schlotheim ist sie als *Patella patellaria* aufgeführt. Dafs sich Orbiculen wirklich im Uebergangsthonschiefer finden, kann uns derselbe Brasilianische Grauwackenschiefer, worin wir die *Lingula* anszeichneten, beweisen. Denn hierauf liegt dicht neben einer *Orthis* eine fast kreisrunde flache Schale mit einer Spalte, die im Mittelpunkte beginnt, und sich wieder schliefst, ehe sie die Schlofskante erreicht. Die Schale ist in der Spaltengegend ebenfalls etwas nach Aufsen gedrückt. Ueberhaupt bedürfen die Patelliten des ältern Gebirges noch einer genauern Sichtung. Der Schlotheim'sche *P. costatus* aus dem Kalkstein von Histerich ist offenbar nur ein an beiden Seiten concaver Fisch- oder Saurierwirbel. Der *P. primigenus* Schl. aus dem Uebergangskalk von Gladbach zu unvollständig, als dafs ich mich darüber entscheiden möchte, doch wäre es wohl möglich, dafs die vorhandenen Exemplare sich eher an Wirbelknochen, als an Patellen anschlössen. Vor allen ausgezeichnet ist der kleine elliptische *P. antiquus* Schl., den Schlotheim abbildet. Er hat sich bis jetzt nur in der Mark als Geschiebe gefunden. Trotz seiner Häufigkeit habe ich doch nie eine flache Unterschale an ihm entdecken können. Er steht bis jetzt noch ganz allein da, und möchte wohl nicht zu den Orbiculen gehören. Mit ihm kommt der *Patellites cingulatus* Schl. vor, der laut der Petrefaktenkunde p. 115. auf einem Kalksteingeschiebe mit Cranioliten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aus der Sandsteingrube bei Kopenhagen aufliegen soll. Dem Ganzen liegt eine Betrügerei zum Grunde. Erstens ist das Gestein, zwar im Allgemeinen ähnlich, doch näher betrachtet, von den Geschieben (aus der Kreideformation) der Kopenhagener Grube ganz verschieden. Es finden sich darin weder die sogenannten Brattenburger Pfennige (*Crania Brattenburgensis* Schl.) noch die Dentalien, sondern Versteinerungen, welche die Märkischen Geschiebe auszeichnen. Alsdann ist der vermeintliche Patellit nichts anderes, als eine künstlich umgearbeitete gelblich übertünchte Muschel, die, nachdem sie gewaschen war, sich deutlich als ein kleiner gestreifter Productus zu erkennen gab, an dem der Griffel auf der einen Seite nachgeholfen hatte. In dem *Pat. cornucopiaeformis* Schl. auf einem Hornsteingeschiebe von Aachen erkannte L. v. Buch sogleich eine *Arcacee*, die feinen nach den Rändern strahlenden Streifen dienten ihm als Beweis.

Aus Vorbesagtem sehen wir, dafs die *Orbicula* ebenfalls sehr allgemein verbreitet ist. Von ihren Schalen zeigt die obere wenig ausgezeichnete Merkmale, so dafs sie nicht nur schwer von *Patella*, sondern eben so schwer, wie bei *Lingula* der Fall war, unter sich zu unterscheiden sind. So lange das Hauptinteresse noch auf die generellen Kennzeichen gerichtet sein mufs, vermeiden wir geflissentlich die speciellen Unterscheidungsnamen.

Schon L. v. Buch macht in seinem klassischen Werke über Terebrateln p. 72. darauf aufmerksam, wie ähnlich die leitende *Ter. prisca* Schl. des Uebergangsgebirges der in der Magellanischen Meerenge lebenden *Ter. dorsata* sei. Und in der That ist es oft auffallend, wie gerade die Geschöpfe des ältesten Gebirges den noch lebenden gleichen, von denen man es am Wenigsten erwarten würde. Vor allen gehört hier hin *Madreporites stellatus* Schl. der in der Silurischen Formation Englands sich an vielen Orten findet. Aus der Eifel und von Bensberg hat ihn Goldfufs als *Astraea porosa* beschrieben, und die schwedischen Forscher nennen die Exemplare von der Insel Gothland *Madrepora interstincta*. Wegen ihrer zwölfstrahligen Zelle stellte sie Ehrenberg zu den Milleporinen. Zwischen diesen gröfsern stehen kleine sechsseitige, beide, die grofsen und kleinen Zellen sind eigentlich lange Röhren, welche vom Mittelpunkte nach der Oberfläche des Korallenstockes ausstrahlen, und durch Queer-

 © Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Lamellen in Fächer getheilt sind. Die gröfsern Zellen treten näher oder entfernen sich von einander, je nach der Anzahl der kleinen sechsseitigen dazwischen liegenden Zellen. Ja die Koralle geht unmittelbar zu den Favositen (Calamoporen) über, sobald die Zwischenzellen ganz fehlen, Uebergänge, die man vielfach nachweisen kann. Ganz denselben Bau zeigt die noch im Indischen Meere lebende *Millepora caerulea* Linn., die so wesentlichen Antheil an dem Bau der Koralleninseln nimmt, nur haben bei der fossilen die meisten Abänderungen gröfsere Zellen. Nicht minder auffallend ist die Aehnlichkeit des glatten *Helicites helicinaeformis* Schl. von Pfaffrath mit dem *Trochus vestiarius* Linn. (*Rotella* Lam.) aus dem Indischen Ocean. Dächte man sich die lebende um das Doppelte gröfser, so würde es uns schwer werden, sie von der fossilen bestimmt zu unterscheiden.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. 1. Stylolithen, wie sie im Gestein sitzen, mit oben aufliegenden Muscheldeckeln, der obere hohle Raum zwischen Schale und Bergmasse sichtbar.

Fig. 2. Stylolith in geneigter Stellung mit aufsitzendem *Pecten discites* Schl., die Muschel von der Schlofskante gesehen.

Fig. 3. Kurze Stylolithensäule mit aufsitzendem *Plagiostoma lineatum* Schl., die Streifen der Säule entsprechen den Streifen der Schale.

Fig. 4. Trochit von *Encrinites liliformis*, unter dem sich eine kleine Stylolithensäule gebildet hat.

Fig. 5. Stylolith mit einem Schalendeckel, dessen concave Seite nach Aufsen gekehrt ist.

Fig. 6. Stylolith mit einem Muschelbruchstück.

Fig. 7. *Ungulites* Pand. innere Ansicht, die 4 schmalen Muskeleindrücke, die herzförmige Grube, das Rostellum und die Ligamentfurche des Schlosses deutlich.

Fig. 8. Aeufsere Ansicht desselben Unguliten.

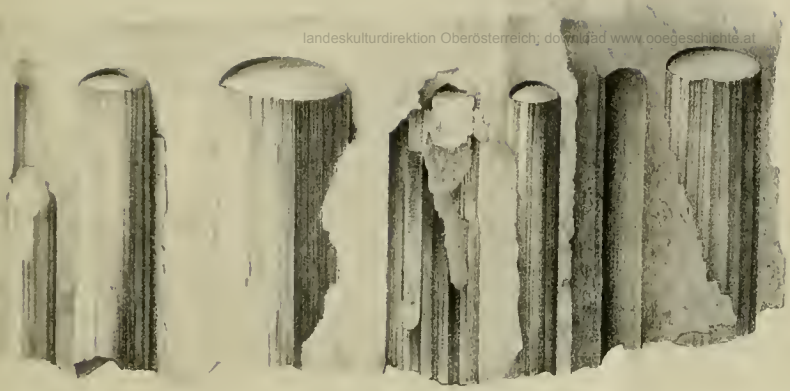
Fig. 9. *Lingula* aus dem Uebergangskalke bei Reval. Steinkern der Bauchschale, auf dem die Leiste einen tiefen Eindruck zurückgelassen.

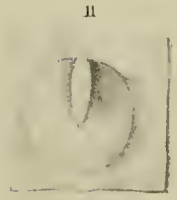
Fig. 10. Oberschalen einer *Orbicula* aus dem Muschelkalke bei Tonna.

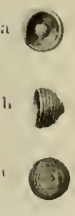
Fig. 11. Die Unterschale derselben mit der deutlichen Spalte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

landeskulturdirektion Oberösterreich, download www.ooegeschichte.at







F. Lachmann lith.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Naturgeschichte

Jahr/Year: 1837

Band/Volume: 3-1

Autor(en)/Author(s): Quenstedt Friedrich August von

Artikel/Article: Die Stylolilhen sind anorganische Absonderungen. 137-150